وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (١) **التاريخ /**

الدرس (١-١) جزئ الوراثة

س١ – أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:-

المصطلح	العبارات
(...)	الاسم العلمي لحمض DNA (جزئ الوراثة).
(...)	سلالة البكتيريا التي استخدمها الباحث فريدريك جريفث.
(...)	الفيروسات التي تعرف بلاقمات البكتيريا.

س٢- اكتب الانجازات العلمية التى توصل إليها كل من العلماء التالية أسمائهم :-

اسم العالم	الانجازات
١- فريدريك ميشر	
٢- فريدريك جريفث	
٣- أوزالد أفري	
٤- ألفريد هيرشي و مارتا تشيس	

س٣- اشرح دور المواد المشعة فى إثبات أن حمض DNA هو مادة الوراثة؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٢) التاريخ /

الدرس (١-٢) تركيب حمض DNA وتضاعفه

س١ - أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:-

المصطلح	العبارات
(............................)	المكون الأساسي للأحماض النووية.
(............................)	القاعدة النيتروجينية المميزة لحمض DNA.
(............................)	جزيئات حلقية مفردة تدخل في تركيب DNA مثل الثايمين والسيتوسين.
(............................)	جزيئات حلقية مزدوجة تدخل في تركيب النيوكلوتيد.
(............................)	نسبة الجوانين والسيتوسين في حمض DNA غالباً ما تكون متساوية وذلك صحيح أيضاً بالنسبة للأدينين والجوانين.
(............................)	الانزيم الذي يفصل اللولب المزدوج لحمض DNA عند شوكة التضاعف.
(............................)	النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج لحمض DNA إلى شريطين.
(............................)	انزيم يعمل على بناء الشريط المكمل لكل من شقي حمض DNA .
(............................)	تعبير يطلق على عملية تضاعف حمض DNA .
(............................)	تعبير يطلق على المنطقة الواقعة بين شوكتي تضاعف على طول DNA .

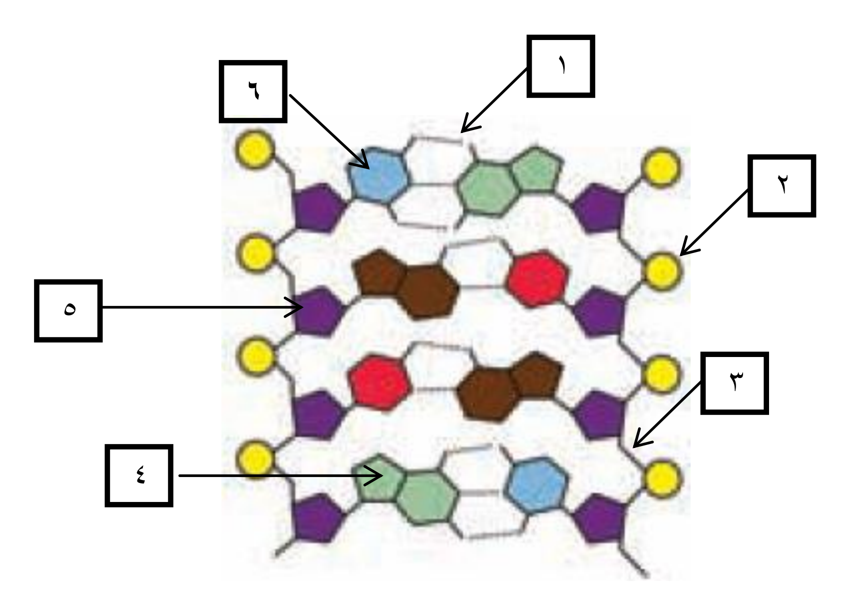
س٢ - وضح بالرسم تركيب النيوكلوتيد ؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

تابع تركيب حمض DNA وتضاعفه

س٣- أكمل البيانات الناقصة على الأشكال التالية :-

أ- الشكل المقابل يمثل تركيب حمض DNA :



ب- الشكل المقابل يمثل تضاعف حمض DNA :

القواعد النيتروجينية
٢
٣
نمو
١
نمو
٤

س٤- ما الفرق بين تضاعف حمض DNA في كل من الخلايا :-

- **البكتيريا (أولية النواة) :-**

- **حقيقة النواة :-**

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٤) **التاريخ /**

الدرس (١-٣) من التركيب الجيني (المورثات) إلى التركيب الظاهري (الصفات)

س١- اكتب المصطلح العلمي :-

المصطلح	العبارات
(...........................)	مقاطع من حمض DNA تشكل شفرة تصنيع البروتينات في الخلية.
(...........................)	عملية يتم فيها ترجمة التركيب الجيني للكائن الحي إلى تركيب ظاهري.
(...........................)	تعبير يطلق على عملية نقل المعلومات الوراثية من أحد شريطي DNA إلى mRNA.
(...........................)	العملية التي تتم فيها تحويل لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة الأحماض الأمينية.
(...........................)	إنزيم يضيف نيوكلوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط DNA أثناء عملية النسخ.
(...........................)	تعبير يطلق على حمض mRNA قبل إزالة الانترونات منه.
(...........................)	أجزاء من حمض mRNA لا تشفر إلى بروتينات.
(...........................)	أجزاء من حمض mRNA تشفر إلى بروتينات.
(...........................)	عملية إزالة الانترونات من حمض mRNA قبل مغادرته النواة .
(...........................)	مجموعات ثلاثية النيوكلوتيدات على حمض mRNA تحدد حمضاً أمينياً معيناً عند بناء البروتين في الخلايا.
(...........................)	الكودون الذي يدل على بناء البروتين ويرمز للميثونين.
(...........................)	الكودون الذي يدل على توقف بناء البروتين.

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

تصنيع البروتين في الخلايا

س١ـ اكتب المصطلح العلمي :-

المصطلح	العبارات
(.............................)	الوحدات البنائية للبروتين.
(.............................)	الرابطة الكيميائية التي تربط الأحماض الأمينية.
(.............................)	كودون البدء على حمض mRNA.
(.............................)	الموقع من الرايبوسوم والذي يشفر عنده الحمض الأميني الميثونين.
(.............................)	مراكز بناء البروتين في الخلايا.
(.............................)	الموقع من الرايبوسوم الذي يشفر عنده الحمض الأميني الثاني في سلسلة عديد الببتيد.
(.............................)	تعبير يطلق على ارتباط mRNA مع الوحدتين الكبرى والصغرى للرايبوسوم.
(.............................)	تعبير يطلق على عملية فك الشفرات في mRNA لتكوين سلسلة عديد الببتيد.
(.............................)	مركبات بروتينية تحفز التفاعلات الكيميائية في الخلايا .
(.............................)	مقاطع من حمض DNA تحتوي على تعليمات تصنيع البروتينات.

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٦) التاريخ /

تابع تصنيع البروتينات في الخلايا

- **قارن بين :-**

وجه المقارنة	DNA	RNA
الاسم العلمي		
التركيب		
نوع السكر		
التضاعف		
القواعد النيتروجينية		
الأنواع		
الوظيفة		

- **تركيب الرايبوسوم:-**



١- يتألف الرايبوسوم من وحدتين .... و ....

يرتبطان مع بعضهما فقط أثناء عملية ....

٢- يوجد لدي الرايبوسومات موقعين للارتباط متجاورين هما .... و ....

يؤديان دوراً مهماً في عملية الترجمة ، إذ يرتبط بكل منهما .... خاصاً به حيث تشكل هذه الأحماض فيما بعد سلسلة البروتين.

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٧)　　　　　　　　التاريخ /

تابع تصنيع البروتينات في الخلايا

- **تتم عملية الترجمة في ثلاث مراحل هي** أ-....................... ب-...................... ج-..................

أ- مرحلة البدء :-

١- تبدا عملية الترجمة عندما يرتبط .... بالوحدة الرايبوسومية .... في السيتوبلازم.
٢- يتمركز كودون البدء .... عند الموقع ....
٣- يرتبط بكودون mRNA جزئ من حمض ....
٤- يحمل جزئ tRNA في طرف .... وتكون متكاملة مع كودون mRNA في حين يحمل في طرفه الثاني ....
٥- عند اكتمال تركيب.......................... يصبح الكودون الشاغر في الموقع .... جاهزاً لتلقي .... التالي.
٦- يصل جزئ tRNA حاملاً .... فيصبح الموقعين P ، A حاملين ....
٧- يساعد انزيم معين في ربط الحمضين الامينين بـ .... مكوناً بداية سلسلة عديد الببتيد.

ب- مرحلة الاستطالة :-

١- بعد ربط الحمضين الأمينين ينفصل جزئ .... الموجود في الموقع .... من الرايبوسوم تاركاً وراءه ....
٢- يندفع جزئ tRNA الموجود في الموقع .... ليحل مكان الموقع .... الشاغر.
٣- يتحرك كل من tRNA ، mRNA عبر .... إلى الموقع .... كوحدة واحدة وبذلك يظهر كودون جديد في الموقع .... ويكون جاهز لتلقي جزئ .... التالي.
٤- يتم نقل .... إلى الموقع A ويتم ربطهما بسلسلة الببتيد بوساطة .... حتى يتم الوصول إلى نهاية.............................

ج- مرحلة الانتهاء :-

١- تنتهي عملية الترجمة حين يصل .... إلى الموقع A وهو كودون لا يشفر لأي .... مما يؤدي لنهاية تصنيع البروتين.
٢- تدل أحدي الكودونات التالية ....، .... ، .... على كودون التوقف.
٣- يتفكك الرايبوسوم إلى وحدتيه الاساسيتين .... ، .... وينفصل .... وطلق في الخلية لأداء وظيفته.



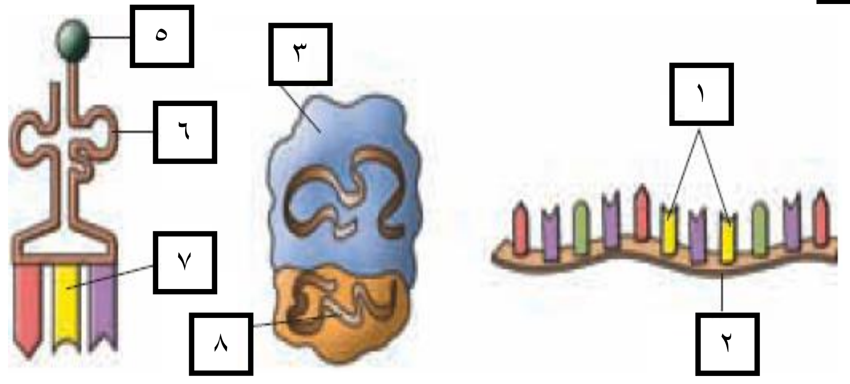
* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٨)   التاريخ /

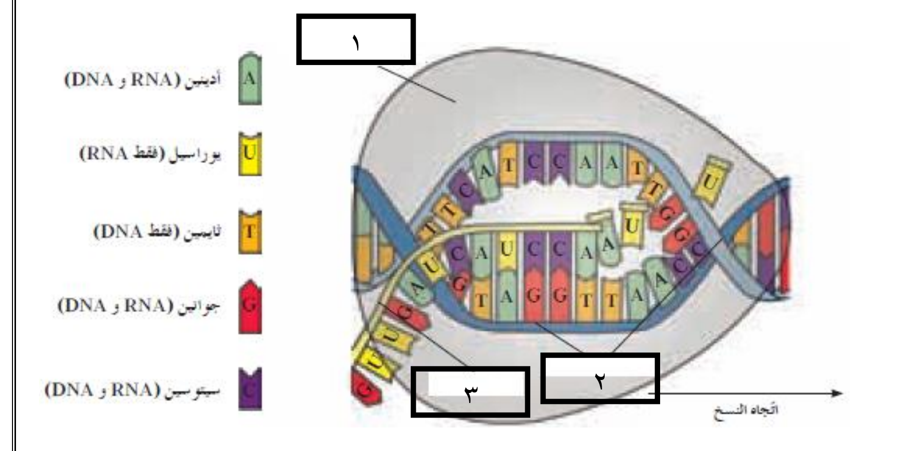
تابع تصنيع البروتينات في الخلايا

- **أكمل البيانات على الأشكال التالية :-**

١- الشكل المقابل يمثل أنواع حمض RNA

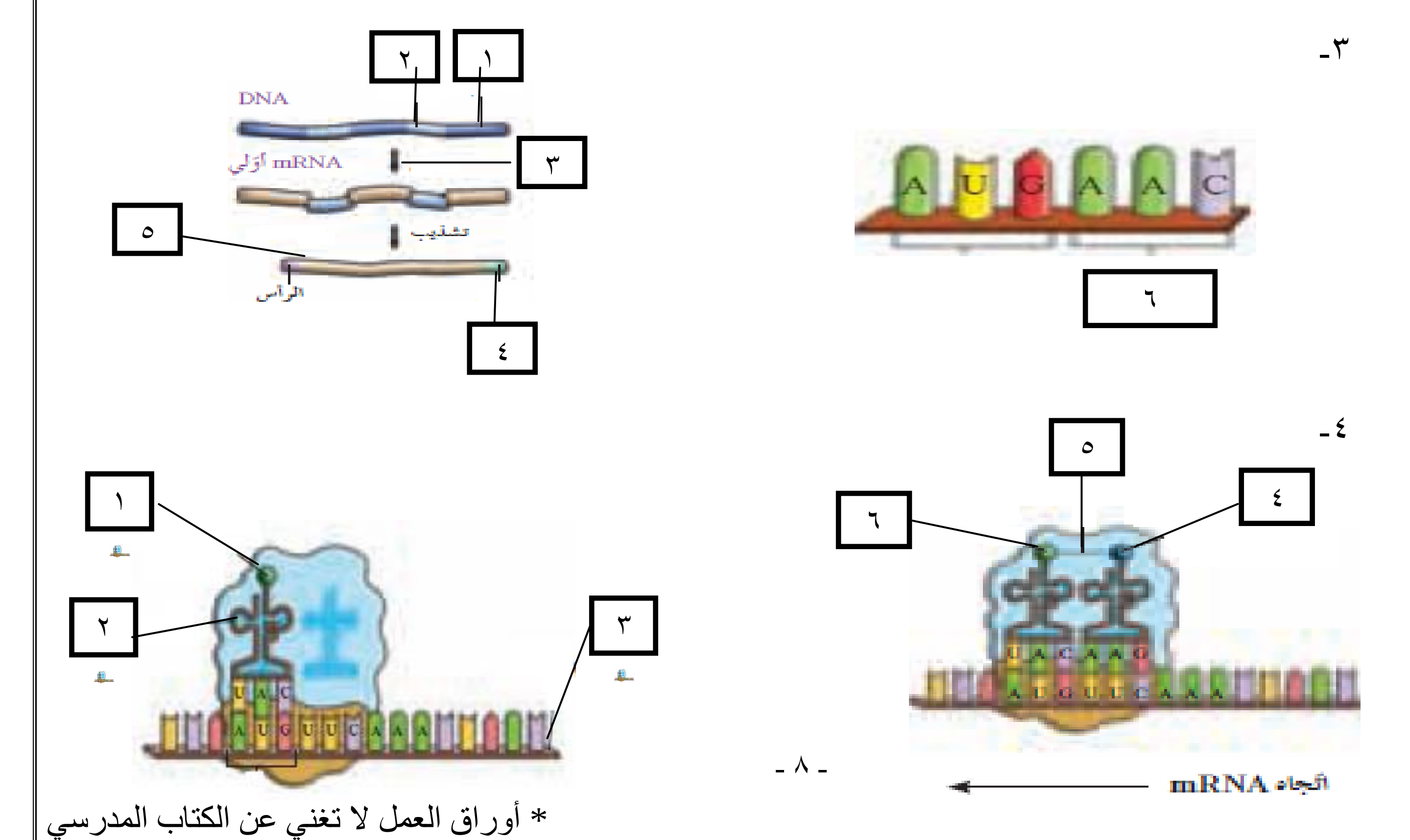


٢- الشكل المقابل يمثل نسخ mRNA



٣-

٤-



* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي

ورقة عمل رقم (٩)　　　　　　　　　　التاريخ /

الدرس (١ ـ ٤) البروتين والتركيب الظاهري

س١ ـ اكتب المصطلح العلمي :-

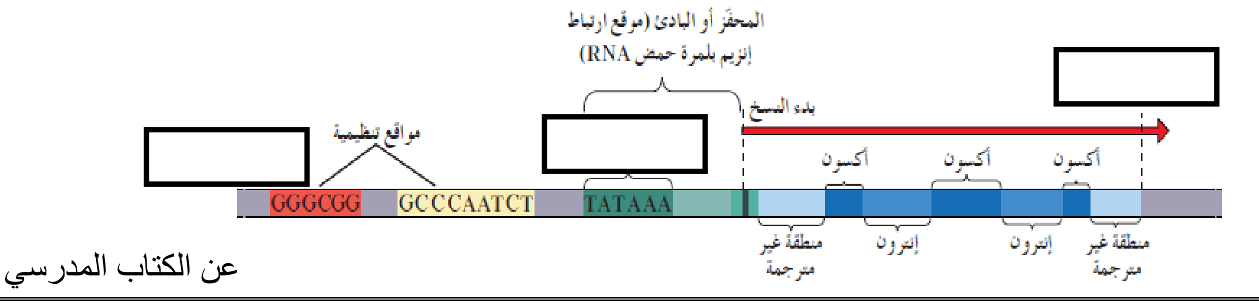
المصطلح	العبارات
(............................)	مركبات تمنع نمو الأغشية بين أصابع الدجاج.
(............................)	جزء من DNA يعمل كموقع ارتباط انزيم بلمرة RNA والذي يقوم بنسخ شريط DNA إلى mRNA.
(............................)	بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات.
(............................)	تتابعات نيوكليوتيدية محددة في المحفز على شريط DNA تؤدي دوراً عند بدء عملية النسخ
(............................)	أجزاء من DNA أو mRNA تشفر إلى بروتينات.
(............................)	أجزاء من DNA أو mRNA لاتشفر إلى بروتينات.
(............................)	تعبير يطلق على عملية تنشيط الجين مما يؤدي إلى تصنيع بروتين ما.

علل لما يأتي :-

١ـ على الرغم من وجود الجينات نفسها في خلايا الجسم إلا أنها لا تنتج نفس البروتينات.

٢ـ اختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات وحقيقيات النواة.

- **أكمل البيانات على الرسم المقابل :**



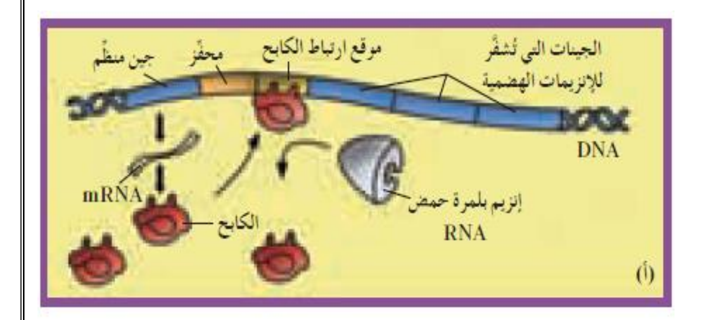
عن الكتاب المدرسي

ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة

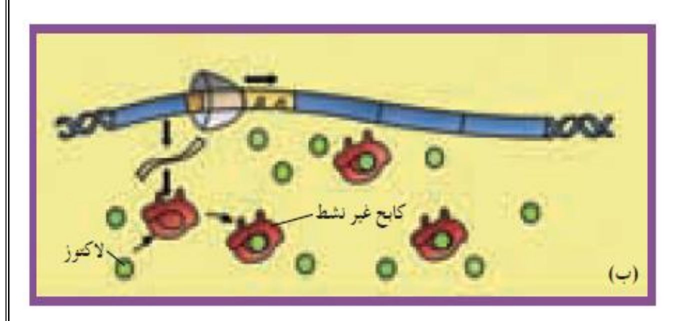
- **مثال / آلية هضم اللاكتوز بوساطة بكتيريا إيشيرشياكولاي (E.coli)**

- **تمتلك البكتيريا القدرة على إنتاج الانزيمات حسب حاجتها.** على ضوء العبارة السابقة أجب عما يلي :-

١- اشرح كيفية **وقف عمل** الجينات المنتجة لإنزيمات هضم اللاكتوز في بكتيريا (E.coli)؟

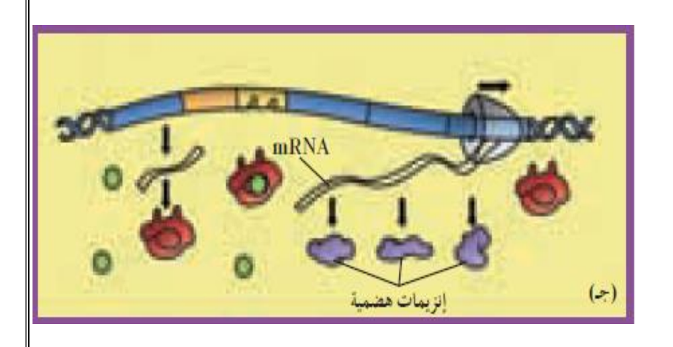


٢- اشرح كيفية **تفعيل** دور الجينات المنتجة للإنزيمات هضم اللاكتوز ؟



- **ما ذا يحدث في الحالات التالية :-**

١- عندما لا يتمكن انزيم بلمرة RNA من الارتباط بالمحفز ؟



٢- بعد انتهاء بكتيريا (E.coli) من هضم كمية اللاكتوز كلها؟

- **علل لما يأتي :- (الاجابة في الصفحة المقابل)**

١- لا يتمكن إنزيم بلمرة RNA من الارتباط بالمحفز في بعض الاحيان ؟

٢- لا تنتج بكتيريا (E.coli) الانزيمات الهاضمة لسكر اللاكتوز إلا في وجود هذا السكر؟

ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة

س١ـ اكتب المصطلح العلمي :-

المصطلح	العبارات
(.........................)	تعبير يطلق على تنشيط جينات معينة في كروموسومات حقيقيات النواة ، وتوقف بعض الجينات.
(.........................)	بروتينات منظمة تنشط عملية النسخ.
(.........................)	نوع من البروتينات يساعد على ارتباط انزيم بلمرة RNA بالمحفز لبدء عملية النسخ .
(.........................)	تتابعات نيوكليوتيدية محددة على شريط DNA يرتبط عندها انزيم بلمرة RNA .
(.........................)	مركبات تمركز إنزيم بلمرة RNA على المحفز عند نسخ جين معين.
(.........................)	تتابعات قصيرة من نيوكليوتيدات المحفز لتكون مركب عامل نسخ كامل.
(.........................)	المركب الذي يلتقط إنزيم بلمرة RNA عند نسخ جين في حقيقيات النواة.
(.........................)	بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ في حقيقيات النواة.
(.........................)	الاف من نيوكلوتيدات DNA تعمل على تحسين وضبط عملية النسخ.
(.........................)	مجموعة من عوامل النسخ تربط العوامل القاعدية مع المنشطات.
(.........................)	تتابعات نيوكليوتيدية على DNA ترتبط بالكابح لتوقف عملية النسخ.

تابع ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة

- **ماهى أوجه التشابه والاختلاف بين ضبط التعبير الجينى فى أوليات النواة وحقيقيات النواة:-**

	أوليات النواة	حقيقيات النواة
التشابه		
الاختلاف		

- **يتم ضبط التعبير الجينى فى حقيقيات النواة عن طريق :-**

١-

٢-

- **أذكر أمثلة لعوامل النسخ :-**

١- عوامل قاعدية ( )

٢- ....

٣- منشطات ،..

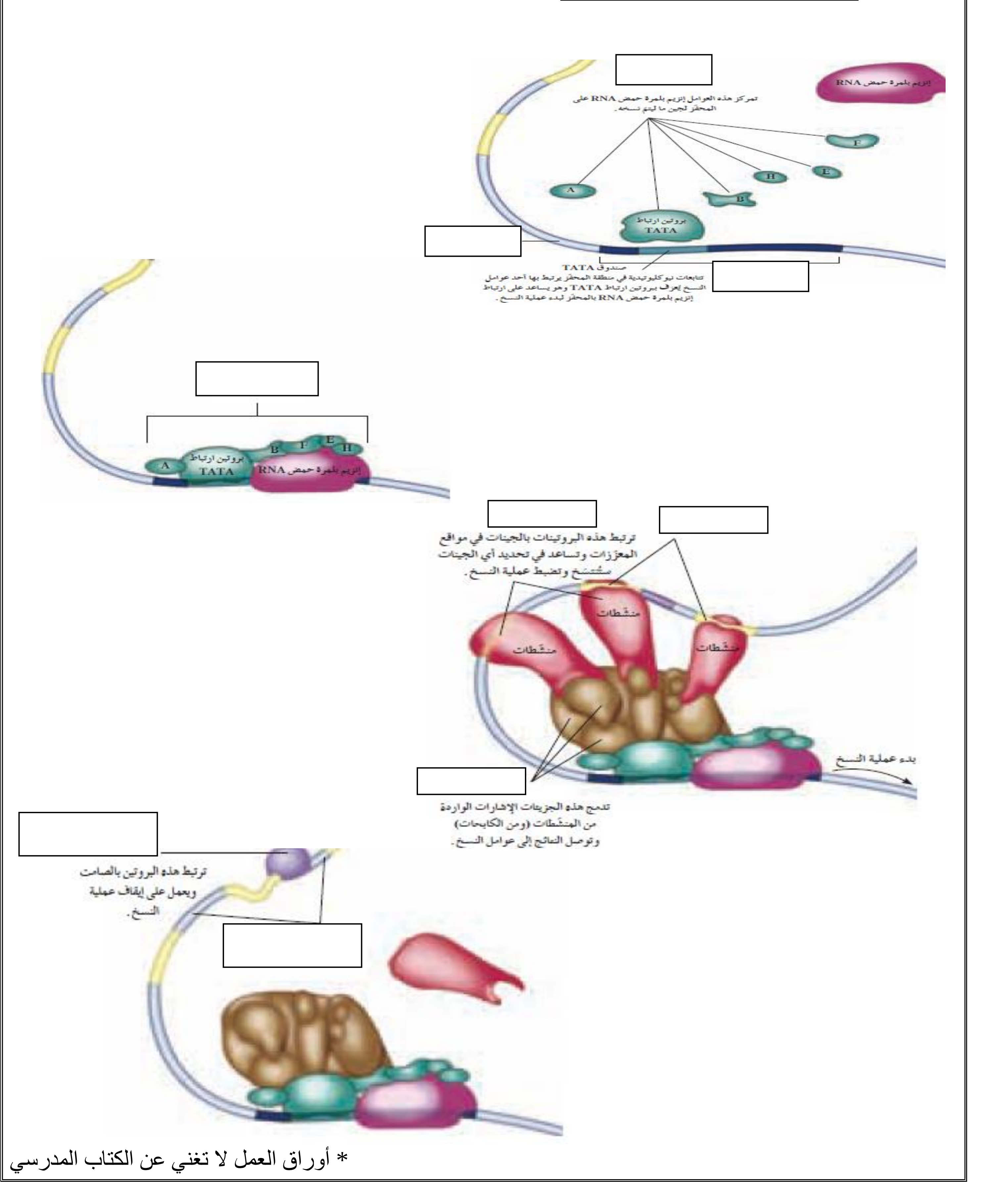
٤- ....

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (١٣)   التاريخ /

تابع ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة

- **أكمل البيانات على الرسومات التالية :-**

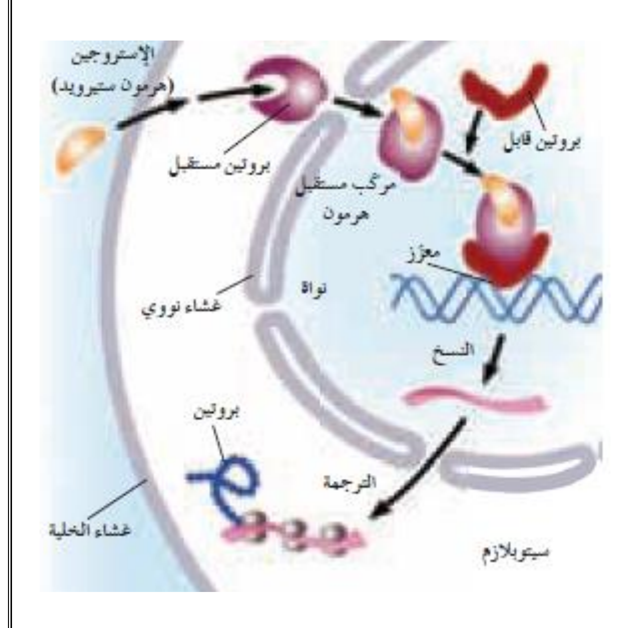


* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (١٤) **التاريخ /**

تفسير آلية عمل الهرمونات الستيرويدية في خلايا الفقاريات

- اشرح آلية ضبط التعبير الجيني لهرمون الاستروجين لدى الفقاريات؟



- ما ذا يحدث عندما تفشل آلية ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (١٥)   التاريخ /

الدرس (١ ـ ٥) الطفرات

- **تؤدي البروتينات وظائف هامة في الجسم نذكر منها :-**

١ـ

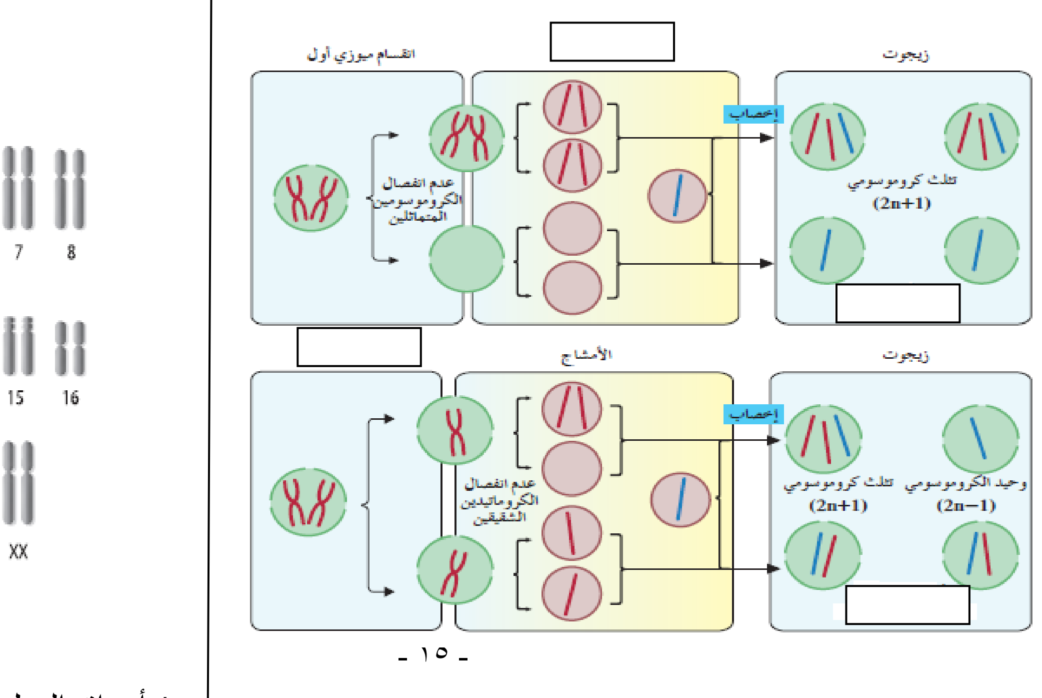
٢ـ

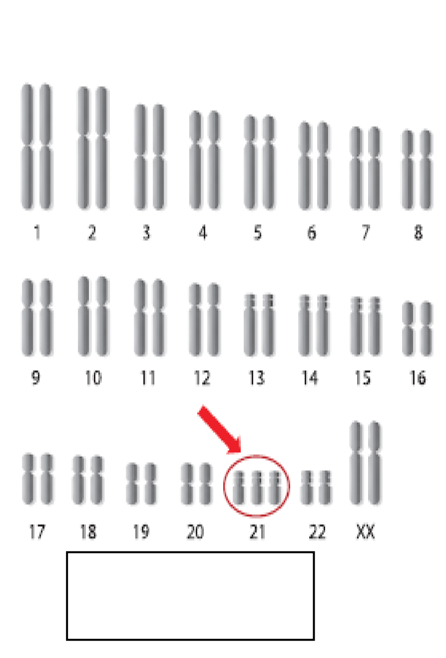
٣ـ

- **اكتب المصطلح العلمي :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	تعبير يطلق على التغير في المادة الوراثية للخلية.
(.........................)	المرض الناتج عن نقص الجين المشفر لبروتين SMN على الكروموسوم (5).
(.........................)	طفرة كروموسومية تركيبية تحدث عند تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين .
(.........................)	التغير في الصيغة الكروموسومية العددية.

- **أكمل البيانات على الرسم :-**





* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

تابع الطفرات

- **قارن بين الطفرات الكروموسومية التركيبية التالية :-**

الطفرة	المفهوم	الرسم	أمثلة
النقص			الجناح المتعرج في ذبابة الفاكهة
الزيادة (التكرار)			عين قضيبيه الشكل في ذبابة الفاكهة
انتقال روبرتسوني			إنتقال روبرتسوني بين الكروموسومين (14 ، 21)
انتقال غير روبرتسوني متبادل			
الانقلاب			الضرر الناتج أقل من الزيادة أو النقص

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (١٧) **التاريخ /**

تابع الطفرات التركيبية ، الطفرات الكروموسومية

- **ماذا يحدث في الحالات التالية :-**

١- نقص الجين المشفر لبروتين SMN على الكروموسوم (5) ؟

٢- إنتقال روبرتسوني بين الكروموسومين (14 ، 21) في الانسان ؟

- علل / ظهور أجنحة متعرجة وعيون قضيبيه الشكل ذبابة الفاكهة؟

- **قارن بين الطفرات الكروموسومية العددية التالية :-**

المتلازمة	عدد الكروموسومات	الجنس	الصيغة الكروموسومية	السبب	الأعراض
تيرنر					
داون					
كلاينفلتر					

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

الطفرات الجينية

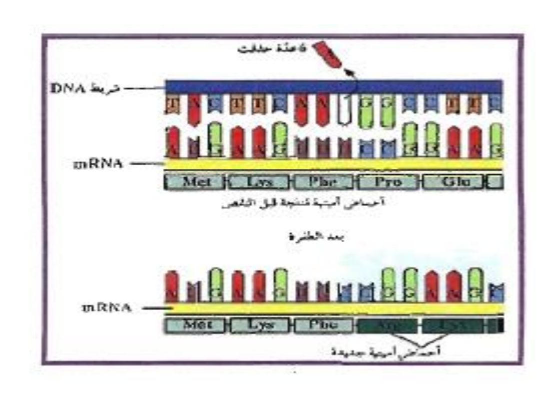
- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

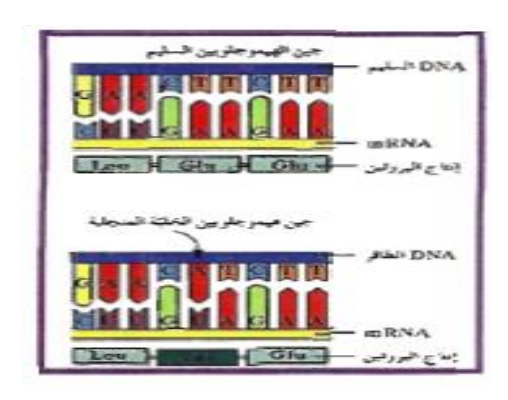
المصطلح	العبارات
(.........................)	تغيرات في تسلسل النيوكلوتيدات مما يؤثر في المعلومات الوراثية.
(.........................)	تعبير يطلق على تأثير الطفرة في نيوكليوتيدات واحد.
(.........................)	الحمض الاميني المسؤول عن جين الهيموجلوبين السليم .
(.........................)	الحمض الاميني المسؤول عن جين الهيموجلوبين المنجلي.

- **أكمل الجدول التالي :-**

نوع الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوخة	تأثير الطفرة
لا يوجد طفرة	ATGTGTGCATAA (Met - Cys - Ala - كودون توقف)	بروتين ناتج من جين سليم
	ATGTGCGCATAA (Met - Cys - Ala - كودون توقف)	طفرة صامتة ، لا تغيير في الببتيد
	ATGTGAGCATAA (Met - كودون توقف)	ببتيد غير مكتمل
إدخال	(Met - Cys - ...)	
	(Met - ...)	إزاحة الإطار ، ببتيد مختلف تماما

- **ما نوع الطفرة في الأشكال التالية؟**





- **كيف تفسر طفرة الهيموجلوبين المنجلي ؟** **(الاجابة في الصفحة المقابلة)**

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (١٩) التاريخ /

الدرس (١ – ٦) الجينات والسرطان)

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

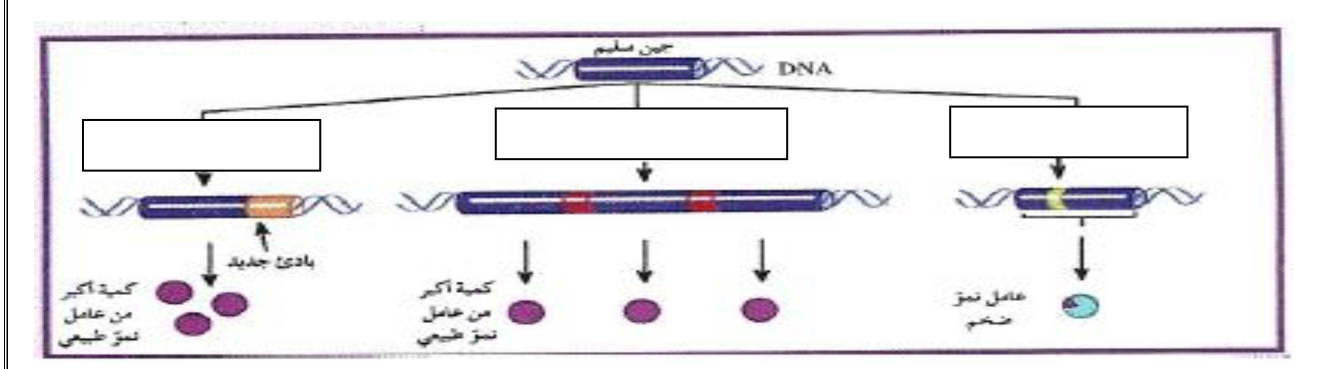
المصطلح	العبارات
(.........................)	مرض يسبب نمواً غير طبيعي للخلايا.
(.........................)	تعبير يطلق على كتلة من الخلايا السرطانية.
(.........................)	تعبير يطلق على إنتقال الخلايا السرطانية لمواقع بعيدة عن موقعها الاصلي .
(.........................)	كتلة الخلايا السرطانية التي تنتقل خلاياه لمواقع أخرى من الجسم.
(.........................)	تراكيب وراثية تسبب سرطنة الخلايا.
(.........................)	أشكال طافرة لجينات تشفر لبروتينات معينه يعمل على ضبط الانقسام الخلوي.
(.........................)	تراكيب وراثية مسؤولة عن منع نمو الخلايا السرطانية.
(.........................)	العامل الذي يساعد في حدوث السرطان.
(.........................)	العامل البيئي المسبب لطفرات في حمض DNA .
(.........................)	عوامل مسرطنة تستبدل قواعد DNA .

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٢٠) التاريخ /

تابع الجينات والسرطان

- **<u>الشكل التالى يمثل طرق تغير الجين السليم إلى جين مسبب للأورام:-</u>**



- **وضح بالشرح طرق تغير الجين السليم إلى جين مسبب للأورام؟**

١ - <u>الطريقة الأولى :-</u>

٢- <u>الطريقة الثانية :-</u>

٣- <u>الطريقة الثالثة :-</u>

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

تابع الجينات والسرطان

أنواع الأورام

الأورام الحميدة	الأورام الخبيثة

أسباب الإصابة بالسرطان		
العوامل الفيزيائية	العوامل الكيميائية	العوامل البيولوجية

- علل / التعرض المستمر لأشعة الشمس ضار للإنسان ؟

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٢٢) التاريخ /

الدرس (٢ – ١) التقنية الحيوية)

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	المسمى العلمي للحيوان الناتج من تزاوج خروف وماعز.
(.........................)	تعبير يطلق على الحيوان الناتج من دمج خلايا لاقحات مختلفة جينياً.
(.........................)	استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها الإنسان .
(.........................)	الكائن الحي الناتج من لاقحة تتشكل من إخصاب مشيج مذكر ومشيج مؤنث من نفس النوع.
(.........................)	تعبير يطلق على الحيوان الناتج عن لاقحتين منحدرتين من نوعين مختلفين.
(.........................)	طريقة إنتاج كائنات حيه تحمل صفات مرغوب فيها.
(.........................)	طريقة تزاوج فردين متشابهين وراثياً لعدة أجيال للمحافظة على صفة معينة لعدة أجيال.
(.........................)	الصفة التي يتماثل أليلاها.(AA – aa)
(.........................)	الصفة التي يختلف أليلاها (Aa) .
(.........................)	الأليل الذي يظهر تأثيره على الأليل المقابل له.
(.........................)	الأليل الذي يختفي تأثيره عندما يجتمع مع المقابل له.
(.........................)	تقنيات علمية تغير شكل الجينات أو الكروموسومات عددياً او تركيباً.
(.........................)	مركبات لها القدرة على قطع DNA عند تتابعات محددة.

تابع التقنية الحيوية

- **ما هي الاختلافات بين الهجين والكمير ؟**

١-

٢-

- **علل لما يأتي :-**

١- يلجأ علماء النبات للتهجين بين نبات القمح سلموني مع سيفوم.

٢- قد تؤدي طرق التهجين التقليدية لنتائج إيجابية أو سلبية.

- **أذكر عيوب كل من :-**

١- التهجين التقليدي :-

٢- التوالد الداخلي :-

- **ما أهمية كل من :-**

١- التوالد الداخلي :-

٢- إنزيمات القطع :-

٣- الطفرات الجينية المستحدثة :-

- **فى سلالة من الخيول نجد أن الأليل A مسؤول عن صفة سيئة يسود على الأليل a الجيد .**
وضح بالمخطط السهمي كيف يمكنك الحصول على سلالة تحمل الصفة الجيدة فقط. (الإجابة في الصفحة المقابلة)

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٢٤) **التاريخ /**

الدرس (٢ – ٢) الهندسة الوراثية)

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	تقنية حيوية تستخدم لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوي الجزيئي.
(.........................)	كائنات حيه يتم تعديلها بإضافة انتقائية لجين من كائنات حيه أخرى لحمضها النووي.
(.........................)	عملية تسمح بفصل قطع DNA بحسب أطوالها على مادة هلامية.
(.........................)	إنزيمات تقطع DNA عند تتابعات محددة.
(.........................)	تعبير يطلق أطراف قطع DNA غير مزدوجة النيوكليوتيدات.
(.........................)	عملية إنتاج نسخ عديدة من شريط DNA خارج النظام الحيوي.
(.........................)	طريقة لنسخ قطعة من DNA معاد الصياغة.
(.........................)	إنزيم قطع يستخدم في تقنية تأشيب DNA .

- مالمقصود بتقنية الفصل الكهربائي للهلام ؟ وما أهميتها ؟

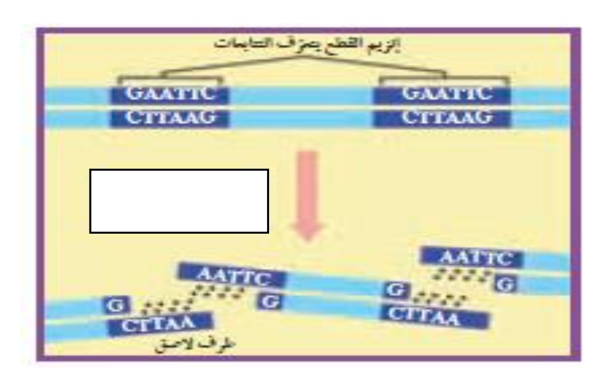
- أذكر خطوات طريقة الفصل الكهربائي للهلام ؟

- ما المقصود بـ (تفاعل البلمرة المتسلسل)؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

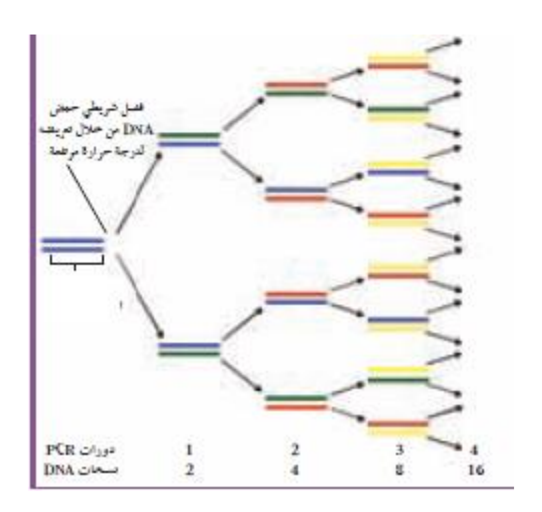
الهندسة الوراثية

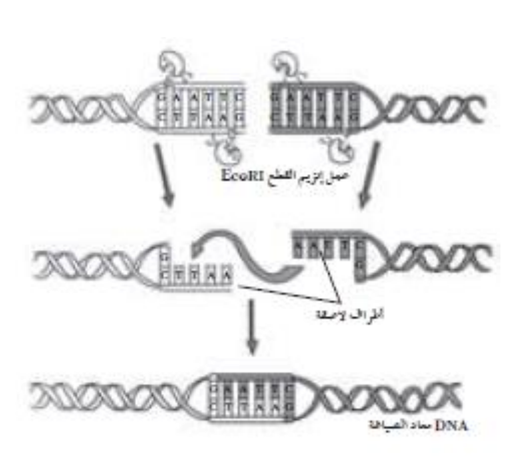
- أكمل البيانات على المخططات التالية :-



- تسمي هذه التقنية بـ (.....................)

تستخدم ل.......................................





* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٢٦) التاريخ /

الدرس (٣ – ٢) تطبيقات الهندسة الوراثية)

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	قطع حلقية من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري .
(.........................)	تعبير يطلق على البكتيريا والفيروسات التي تستخدم في تأشيب DNA .
(.........................)	هرمون تم إنتاجه بالهندسة الوراثية ويستخدم في علاج السكري.
(.........................)	إنزيم مهندس وراثياً يستخدم في إنتاج الجبن.
(.........................)	إنزيمان يعملان على تخثر الحليب لتصنيع الجبن.
(.........................)	العملية التي يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي إلى جين فعال.
(.........................)	تعبير يطلق على مرض وراثي يسبب عدم تخثر الدم.

- اشرح خطوات إنتاج هرمون الأنسولين البشري باستخدام تقنية حمض DNA المؤشب ؟

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

تابع تطبيقات الهندسة الوراثية

- اكتب نبذة مختصرة عن تطبيقات الهندسة الوراثية في كل من المجالات التالية :-

١- الزراعة:-

٢- الصناعة :-

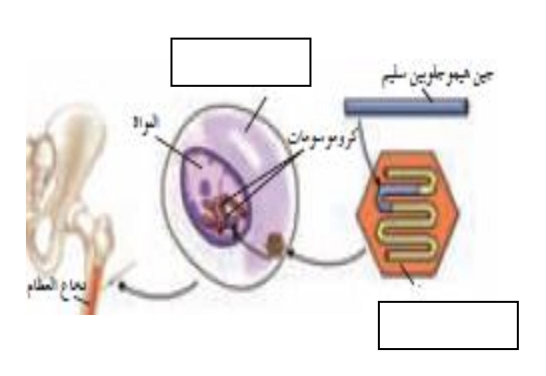
٣- الإنتاج الحيواني :-

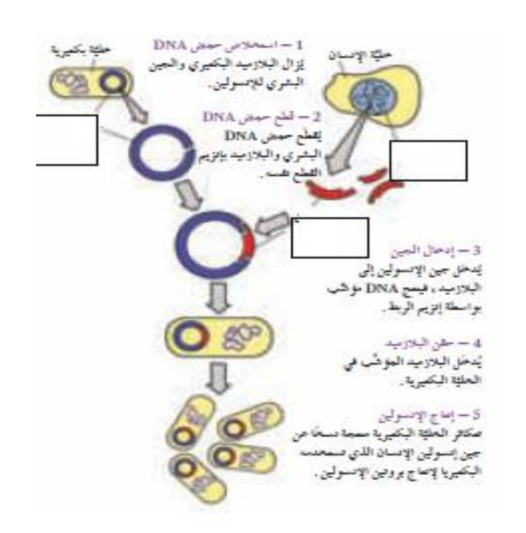
٤- الطب :-

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٢٨)　　　　　　　　التاريخ /

تابع تطبيقات الهندسة الوراثية

- **اكمل البيانات التالية على الرسم :-**





- **أذكر الإيجابيات والسلبيات التى تحقق من الهندسة الوراثية :-**

الايجابيات :-

السلبيات :-

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

كروموسومات الانسان

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية .
(.........................)	تعبير يطلق على تصلب النسيج العضلي الجانبي.
(.........................)	الجينات الموجودة على كروموسوم واحد تورث معاً.
(.........................)	عملية إعادة إرتباط الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي.

- **إختر الاجابة الصحيحة :-**

١- الجين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم يقع على الكروموسوم رقم :-

أ- (6) ب- (9) ج- (21) د- (22)

٢- الكروموسوم رقم (21) يحمل الجين المسؤول عن :-

أ- مرض لوجيهريج ب- فصيلة الدم ج- تليف النسيج العصبي د- اللوكيميا

٣- المعادلة الكروموسومية للإنسان هى :-

أ- (xx+44) ب- (xy + 44) ج- (xy + 22) د- (ما جاء في أ ، ب)

- **أهداف مشروع الجينوم البشري :-**

١- تحديد عدد الجينات لدي الإنسان .

٢- ....

٣- ....

٤- دراسة قضايا أخلاقية واجتماعية وقانونية؟

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٣٠) **التاريخ /**

الكروموسومات وتحديد الجنس

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	خاصية تعطيل كروموسوم (x) في الخلية الأنثوية.
(.........................)	المعادلة الكروموسومية لأنثى الانسان.
(.........................)	المعادلة الكروموسومية لذكر الانسان.
(.........................)	شكل كروموسوم (**x**) المعطل في خلايا الدم البيضاء.
(.........................)	شكل كروموسوم (**x**) المعطل في النسيج الطلائي .
(.........................)	خارطة كروموسومية توضح ترتيب الكروموسومات في أزواج وفقاً لمعايير معينة.

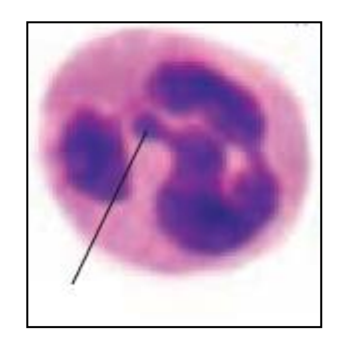
- **علل لما يأتي :-**

١- ذكور القطط ذات لون واحد بينما الاناث لها بقع سوداء وبيضاء وبنية؟

٢- الرجل هو المسؤول عن تحديد الجنس وليس المرأة؟



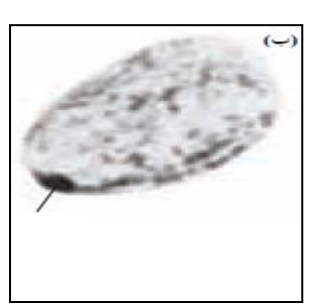
- **الاشكال التالية** المطلوب :-



١- ما المقصود بهذه الخاصية ؟



٢- ما الهدف منها ؟



٣- ما الشكل الذي يتخذه الكروموسوم (x) المعطل في الشكلين؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٣١) التاريخ /

الوراثة لدى الإنسان

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	العلم الذي يدرس إنتقال الصفات في الإنسان.
(.........................)	الحالة الوراثية التي يتم عل أساسها توارث صفة إلتحام شحمة الأذن .
(.........................)	الحالة الوراثية التي يتم على أساسها تكون هيموجلوبين الدم.
(.........................)	مركب بروتيني فى خلايا الدم الحمراء يقوم بنقل الاكسجين في الجسم.
(.........................)	بروتين يرتبط بمجموعة الهيم لتكوين الهيموجلوبين.
(.........................)	مرض وراثي ينتج عنه إحلال الحمض الأميني فالين بدلاً من الجلوتاميك في جين هيموجلوبين.
(.........................)	الأليل المسؤول عن جين الهيموجلوبين السليم.
(.........................)	الأليل المسؤول عن جين الهيموجلوبين الطافر.
(.........................)	الحالة الوراثية بين الأليلين Hb^N ، Hb^S .
(.........................)	النمط الجيني لشخص مصاب بفقر الدم المنجلي.
(.........................)	بروتين طبيعي يسمح بمرور أيونات الكلور عبر الأغشية الخلوية.

- رجل وزوجته مصابين بفقر دم منجلي – وضح على أسس وراثية الأنماط المظهرية والجينية لأبنائهم؟
وما هي الحالة الوراثية التي تتبعها صفة المرض. **(الاجابة في الصفحة المقابلة)**
- علل الشخص الذى له شحمة أذن ملتحمة لا بد أن يكون متشابه اللاقحة؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

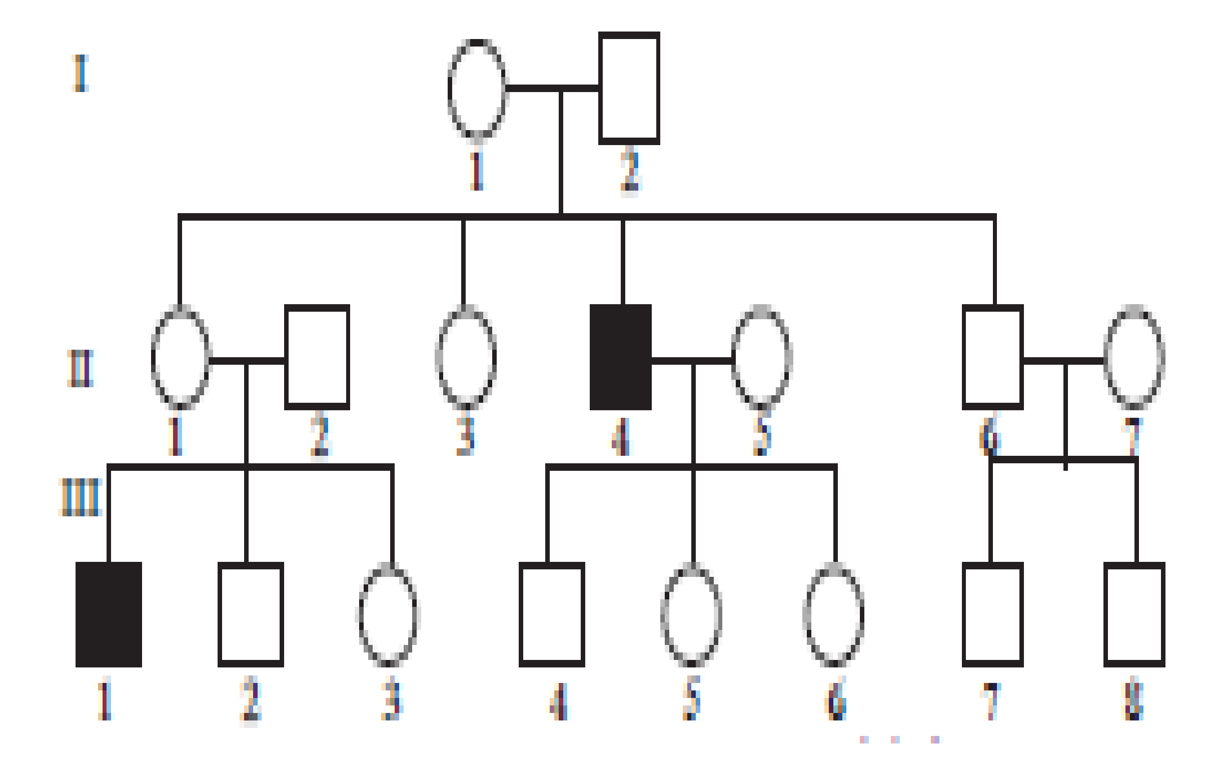
وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٣٢) التاريخ /

سجلات النسب والاضطرابات الجينية

- **أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-**

المصطلح	العبارات
(.........................)	مخطط يوضح كيفية توارث الصفات من جيل لأخر في عائلة ما.
(.........................)	مرض وراثي ينتج عن أليل متنحي يسبب نقص إنزيم فينيل الأنين هيدروكسيليز .
(.........................)	مرض وراثي ينتج عن أليل متنحي يؤدي لنقص نشاط إنزيم هيكسوساميندیز.
(.........................)	إنزيم يسبب نقصه في الجسم للاصابة بمرض فينيل كيتونوريا.
(.........................)	إنزيم يؤدي دوراً في تكسير مادة الجانجليوسايد يؤدي لأضرار في خلايا الدماغ والحبل الشوكي.
(.........................)	مرض وراثي يسببه أليل سائد يصيب الهيكل العظمي ويتسم بتعظم غضروفي والقزام..
(.........................)	مرض وراثي يسببه أليل سائد يسبب فقدان التحكم العضلي.
(.........................)	الصفات التي تقع جيناتها على أحد كروموسومي الجنس.
(.........................)	الجين المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الذكرية .
(.........................)	الكروموسوم الذي يقع عليه جينات عمى الألوان ، الهيموفيليا.
(.........................)	الكروموسوم الذي يقع عليه جينات صفة فرط إشعار صيوان الأذن.
(.........................)	جينات تقع على الكروموسوم (Y) وتنتقل من الأب لأبنائه الذكور فقط.
(.........................)	مرض يسببه جين مرتبط بالكروموسوم (X) يسبب نزفاً للدم.

- **الشكل التالى يمثل سجل نسب لعائلة ما ــ اكتب أمام كل رمز المفهوم الذى يدل عليه.**



تطبيقات وراثية

١- تزوج رجل مصاب بعمي الألوان من إمرأة لا تعاني من المرض ولكن والدها كان مصاباً بهذا المرض . فسر على أسس وراثية إحتمالات ظهور المرض فى أبنائهم.

٢- وضح على أسس وراثية الأنماط الجينية والظاهرية فى أبناء زوجين لديهما التركيب الجيني ($Hb^{N}Hb^{S}$) بالنسبة لمرض فقر الدم المنجلي ؟

تابع تطبيقات وراثية

٣- كيف تثبت على أسس وراثية أن الرجل هو المسؤول عن تحديد الجنس؟

٤- إذا علمت أن مرض التليف الحويصلي يسببه أليل متنح (s) ومحمول على الكروموسوم الجسدى رقم (7) فعند زواج رجل وإمرأة لا يعانيان من المرض ظهر في نسلهم أبناء مرض وأخرين سليمين . وضح هذه الحالة على أسس وراثية؟

الدرس (٣ – ٣) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان

- **الجينوم البشري :-**...

- **عدد أهداف مشروع الجينوم البشري؟**

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

٥- ....

طرق تحديد التركيب الجيني
تتابعات حمض DNA

التتابع السريع
يتم باستخدام تقنية
تتابع إطلاق الزناد

يتم فيها تحليل دقيق لتتابع حمض DNA .
وتتم كالتالي :-

١) تجزئة شريط DNA بشكل عشوائي لقطع صغيرة .
٢) نسخ هذه القطع وتحديد تتابع القواعد لكل منها.
٣) تحديد المناطق المتداخلة بين القطع المنفصلة.
٤) ترتيب هذه القطع لنحصل عل التتابع النهائي.

البحث عن الجينات
يتم باستخدام تقنية
إطار القراءة المفتوحة

استخدام تتابعات DNA لتحديد الجينات حيث تؤدي دوراً كمنبه لإنزيم بلمرة RNA لبدء النسخ أو توقفه.

أو

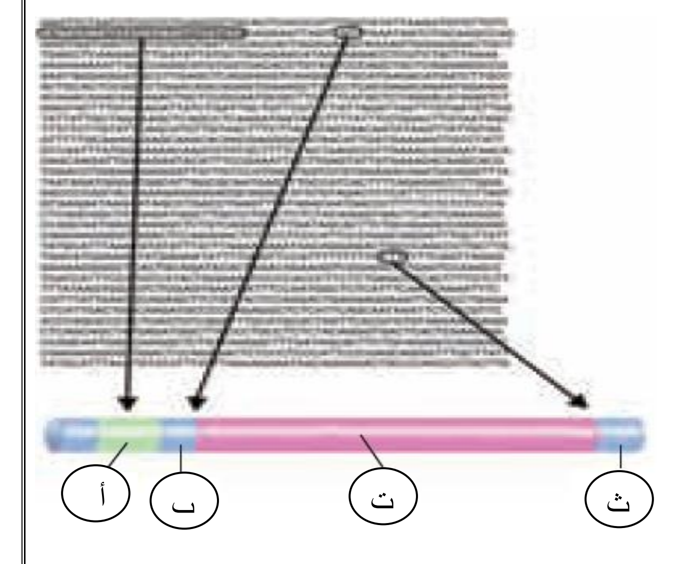
سلسلة قواعد DNA تشكل جزءاً من عمل تتابع mRNA المسؤول عن تشفير بروتين معين.

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٤٢) التاريخ /

تابع الوراثة الجزيئية لدى الإنسان

- **ادرس الشكل التالى ثم أجب عن الاسئلة التالية :-**



١- الشكل يمثل تقنية تسمي (.............................)

٢- حدد بسهم على الرسم اتجاه حركة إنزيم بلمرة RNA لنسخ الجين المطلوب؟

٣- أكمل البيانات التي تشير إليها الأسهم ؟

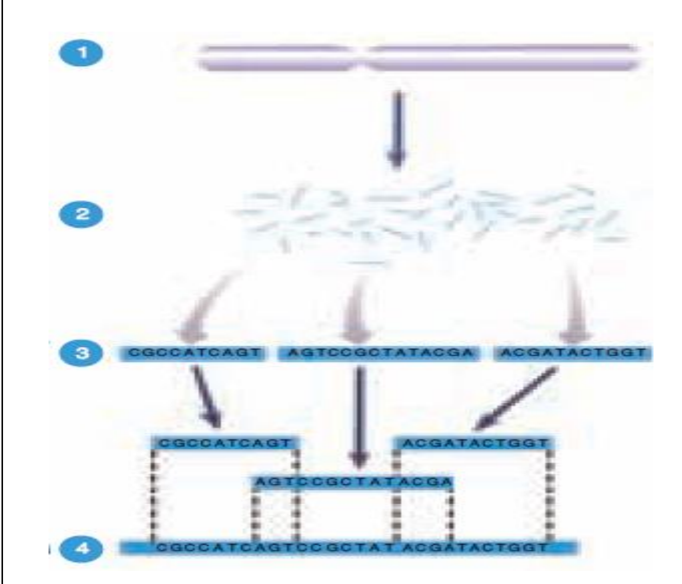
٤- ما أهمية هذه التقنية ؟

١- ....

٢- ....

٣- ....

- **ادرس الشكل التالى وأجب عن الاسئلة التالية :-**



١- الشكل يمثل تقنية تسمي (.........................)

٢- اشرح ما تمثله المراحل :-

١- ....

٢- قطع حمض DNA المنفصلة عن بعضها البعض في الكروموسوم .

٣- ....

٤- الوصول إلى التتابع النهائي.

٣- ما الهدف الذي يتحقق من هذه التقنية ؟

استخدامات مشروع الجينوم البشري

١- الفحص الجيني :-

يسمح بالتأكد من إنجاب أطفال مصابين بأمراض جينية ، فالجين المسؤول عن مرض (التليف الحويصلي) له تتابعات معينة تختلف بدرجة طفيفة عن الجين السليم.

- **طرق الفحص الجيني :-**

الطريقة الأولى :- تستخدم مسبارات مشعة من حمض DNA لكشف تتابعات معينة موجودة في الجين المعتل.

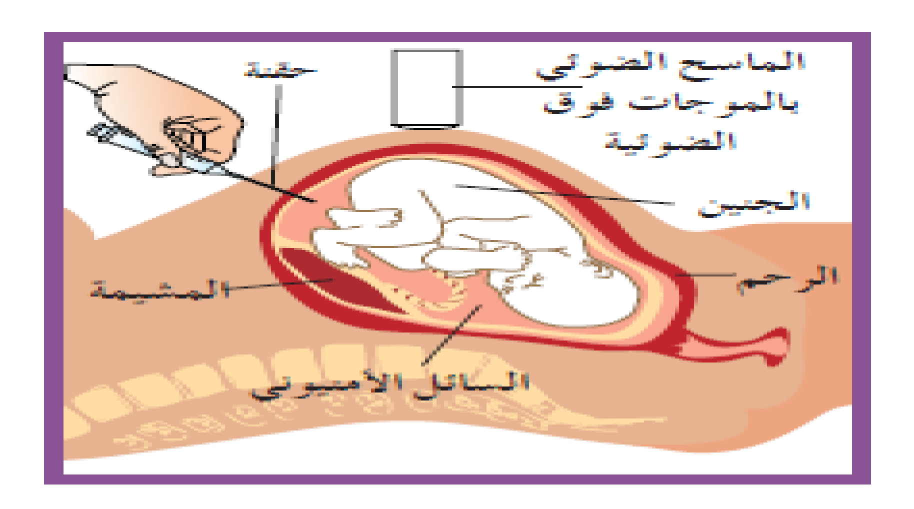
- المسبار :- ....

الطريقة الثانية :- ....

. ...

٢- التشخيص قبل الولادة :-

فحص السائل الأمنيوني ، أو خلايا من المشيمة لإعداد نمط نووي ودراستة ، وفحص حمض DNA مما يسمح باكتشاف مبكر لحالات شذوذ عدد كروموسومي (متلازمة داون) ، أو هيموفيليا ، أو مرض PKU .



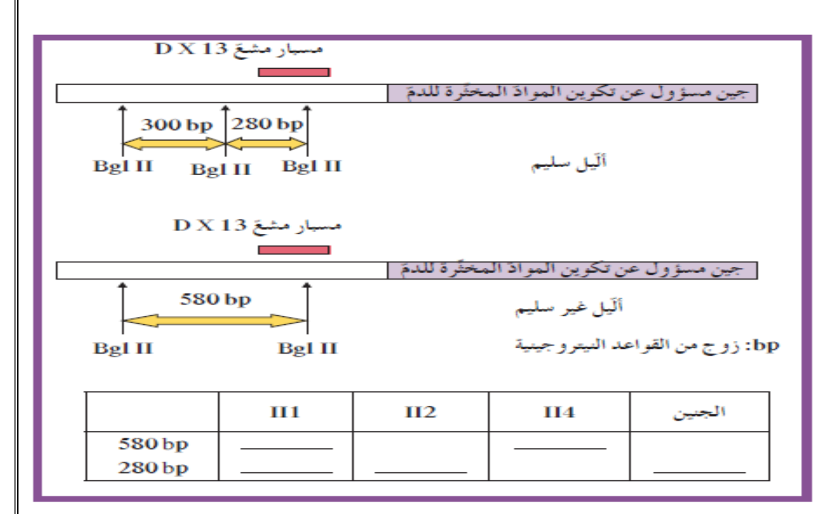
* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٤٤) التاريخ /

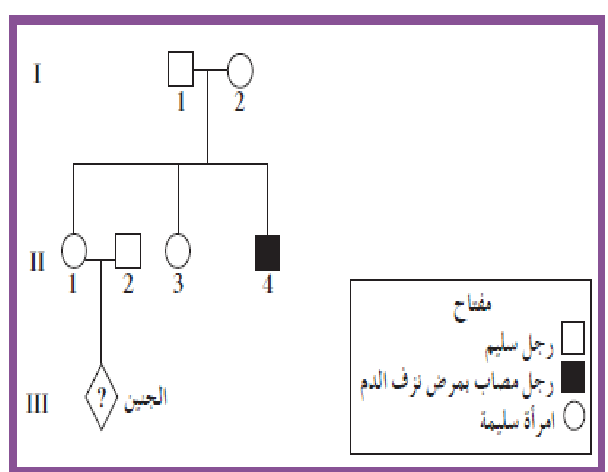
أهمية الفحص الجيني

مثال :-

الشكل (أ) يوضح سجل نسب لعائلة يعاني فرد منها مرض الهيموفيليا .
الشكل (ب) يوضح نتائج الفصل الكهربائي للهلام لأليل سليم ، ومصاب.



	II1	II2	II4	الجنين
580 bp 280 bp	______ ______	______	______	______



(ب) (أ) الجنين ....

المطلوب :-

١- اكمل الجدول التالي :-

رقم الفرد	الجنس	التركيب الجيني	التركيب الظاهري
I 1			
I 2			
II 1			
II 2			
II 3			
II 4			
III 1			

٢- وضح على أسس وراثية نتيجة الأبناء للزوجين II 1 ، II 2 ؟

٣- ما اسم الإنزيم المستخدم لقطع الأليلات ؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٤٥) التاريخ /

الدرس (3 – 4) المراكز الاستشارية الوراثية في الكويت

س١- ما هي الفحوصات والاجراءات التي تجرى لتجنب الاصابة بالأمراض الوراثية؟

١- فحوصات قبل الزواج وخاصة في الحالات التالية :-

- ....
- كان الخطيبان متقدمين في العمر.
- ....
- تقدم الأم في العمر (بعد سن الأربعين).

٢- ....

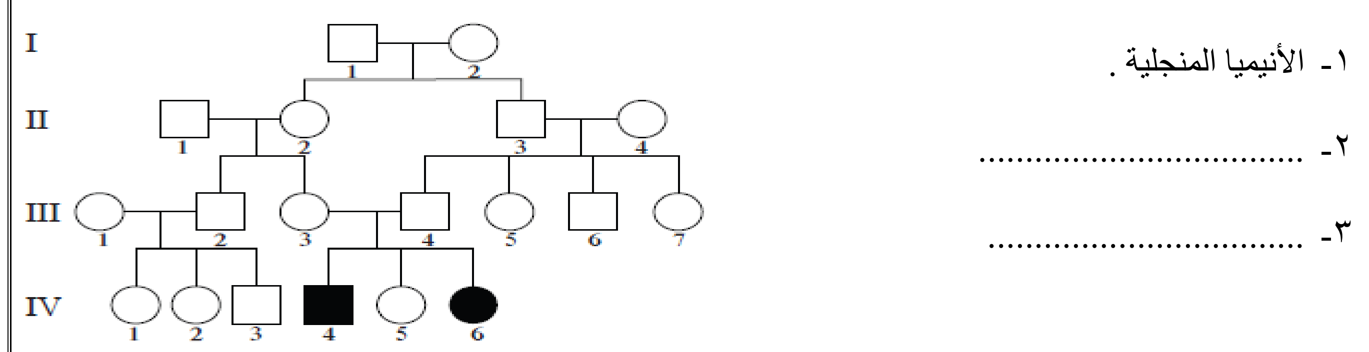
٣- ....

س٢- أذكر بعض الأمراض الوراثية التي يمكن فحصها وتشخيصها قبل الولادة ؟

١- الأنيميا المنجلية .

٢- ....

٣- ....



س٣- ما المقصود بكل من :-

١- فحص مصل الأم ؟

٢- المسح الوراثي لحديثي الولادة؟ وما هي الأمراض التي يمكن تشخيصها بهذا المسح ؟

٣- التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس ؟

* أوراق العمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

وزارة التربية / منطقة مبارك الكبير التعليمية / ثانوية صباح السالم بنين / الصف الثاني عشر علمي
ورقة عمل رقم (٤٦) التاريخ /

تابع المراكز الاستشارية الوراثية في الكويت

- قارن بين الأمراض الوراثية التالية :-

المرض	أسبابه	أعراضة	تشخيص المرض
فينيل كيتونوريا (PKU)			المسح الوراثي لحديثي الولادة
قصور هرمون الغدة الدرقية			المسح الوراثي لحديثي الولادة

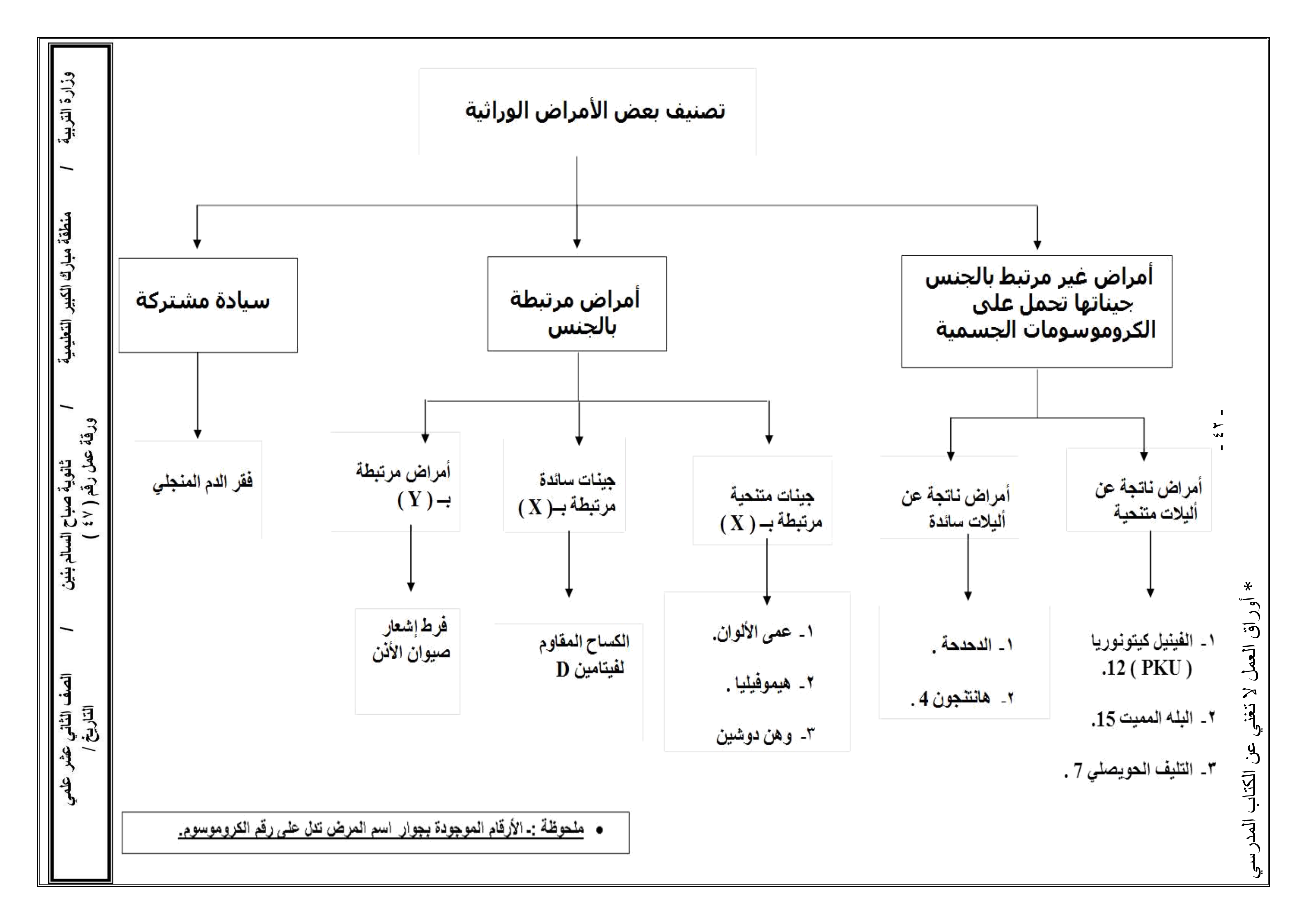
- اشرح مراحل تقنية التشخيص الجنيني في مرحلة ما قبل الإنغراس؟

١-

٢-

٣-

- أذكر دور مركز الكويت للأمراض الوراثية ؟


تصنيف بعض الأمراض الوراثية
أمراض غير مرتبط بالجنس جيناتها تحمل على الكروموسومات الجسمية
أمراض مرتبطة بالجنس
سيادة مشتركة
أمراض ناتجة عن أليلات متنحية
أمراض ناتجة عن أليلات سائدة
جينات متنحية مرتبطة بـ (X)
جينات سائدة مرتبطة بـ(X)
أمراض مرتبطة بـ (Y)
فقر الدم المنجلي
١- الفينيل كيتونوريا (PKU).12
٢- البله المميت 15.
٣- التليف الحويصلي 7 .
١- الدحدحة .
٢- هانتنجون 4 .
١- عمى الألوان.
٢- هيموفيليا .
٣- وهن دوشين
الكساح المقاوم لفيتامين D
فرط إشعار صيوان الأذن
• ملحوظة :- الأرقام الموجودة بجوار اسم المرض تدل على رقم الكروموسوم.

الأمراض الوراثية

المرض	نوع الأليل	الكروموسوم	السبب	الأعراض
فينيل كيتونوريا (PKU)				
البله المميت.				
جلاكتوسيميا				

تابع الأمراض الوراثية

المرض	نوع الأليل	الكروموسوم	السبب	الأعراض
هانتنجتون				
الدحدحة				

تابع الأمراض الوراثية

المرض	نوع الأليل	الكروموسوم	السبب	الأعراض
التليف الحويصلي (مميت)				
عمي الألوان				
هيموفيليا				

تابع الأمراض الوراثية

المرض	نوع الأليل	الكروموسوم	السبب	الأعراض
فقر الدم المنجلي				
الكساح المقاوم للفيتامين D				
فرط إشعار صيوان الأذن				